

A100

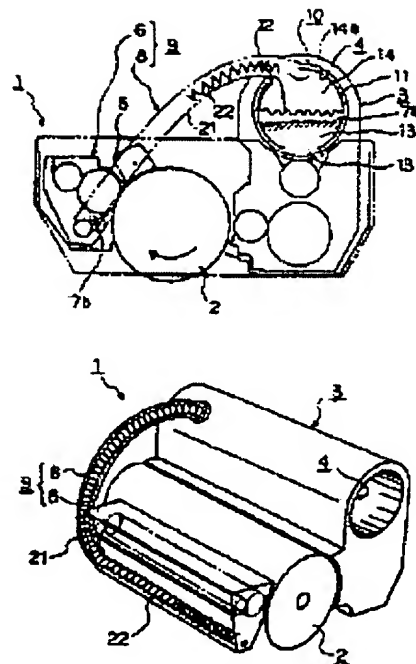
IMAGE FORMING UNIT FOR ELECTROPHOTOGRAPHIC COPYING DEVICE

Patent number: JP3153271
Publication date: 1991-07-01
Inventor: ONO HISAO; others: 01
Applicant: OKI ELECTRIC IND CO LTD
Classification:
- **International:** G03G15/08; G03G21/00
- **European:**
Application number: JP19890293595 19891110
Priority number(s):

Abstract of JP3153271

PURPOSE: To simplify the structure of a device and to reduce the cost thereof by providing a partition wall having flexibility which can switch the ratio of the volume of a replenishing developer storage part and a collected developer storage part and storing collected developer in the collected developer storage part through an aperture for collecting.

CONSTITUTION: The partition wall 12 is provided to be stretched along a longitudinal direction in the inside of a housing 11 and formed as a film material which freely elongates and contracts and which has the flexibility by using a soft polyethylene film or the like, for example. According as developer for replenishment 7a in the replenishing developer storage part 13 in a cartridge 10 is discharged in a developing part 3 from an aperture for replenishing and consumed, the wall 12 is moved to the storage part 13 side and the ratio of the volume in the collected developer storage part 14 in the cartridge 10 is increased. Therefore, collected developer 7b discharged from the storage part 13 side and left without being used can be successively collected in the storage part 14. Thus, the structure of the device is simplified and the cost thereof is reduced.

**BEST AVAILABLE COPY**

⑫ 公開特許公報(A) 平3-153271

⑤ Int. Cl.³G 03 G 15/08
21/00

識別記号

1 1 2
1 1 3

庁内整理番号

8807-2H
6605-2H

⑬ 公開 平成3年(1991)7月1日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 電子写真装置の画像形成ユニット

⑰ 特 願 平1-293595

⑱ 出 願 平1(1989)11月10日

⑲ 発 明 者 小 野 尚 生 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
 ⑲ 発 明 者 萩 原 成 美 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
 ⑲ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
 ⑲ 代 理 人 弁理士 船橋 国則

明 細 書

1. 発明の名称

電子写真装置の画像形成ユニット

2. 特許請求の範囲

周面に補給用開口を有し内部に補給用現像剤が貯蔵されて略円筒状に形成されたカートリッジが前記補給用開口を下向きにして現像部に装着され、前記補給用開口を通して排出される前記補給用現像剤を前記現像部で感光体上の露光像に付着させて可視像化するとともに記録媒体に転写させ、前記感光体上に残った現像剤を回収手段で回収する電子写真装置の画像形成ユニットにおいて、

前記カートリッジ内を長手方向に沿って分割して前記補給用現像剤が貯蔵される補給用現像剤貯蔵部と回収現像剤が貯蔵される回収現像剤貯蔵部とを画成し、かつ可換性を有して前記補給用現像剤貯蔵部側と前記回収現像剤貯蔵部側とへ自由に揺動し前記補給用現像剤貯蔵部と前記回収現像剤貯蔵部との容積率を切り換え可能な隔壁を前記

カートリッジ内に設けるとともに、

回収した前記現像剤を前記回収現像剤貯蔵部内に入れる回収用開口を前記回収現像剤貯蔵部に対応して前記カートリッジに設けたことを特徴とする電子写真装置の画像形成ユニット。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、例えばプリンタ、複写機など、電子写真プロセスにより画像を形成する電子写真装置の画像形成ユニットの構造に関する。

<従来の技術>

第5図は従来の電子写真装置の全体構造を示した概略構成側面図で、第6図は第5図に示した電子写真装置における画像形成ユニット部分の拡大側面図である。

図において、電子写真装置50は、転写器72、剥離器73の上側に画像形成ユニット51が配設されている。また、この画像形成ユニット51を中心として、前側には給紙カセット52内の用紙を取り出す給紙ローラ対53、タイミング

ローラ対54、55などが設けられ、後側には用紙搬送ベルト56、定着部57、排出ローラ対58、59、60などが設けられている。

そして、画像形成ユニット51は、感光ドラム61、現像装置62、現像剤貯蔵部63、一次帯電装置64、クリーニング装置65、このクリーニング装置65で回収された回収現像剤を貯蔵する回収現像剤貯蔵部66などにより構成されている。

さらに、第7図および第8図と共に説明すると、現像剤貯蔵部63には、画像形成ユニット51に対して脱着可能なカートリッジ68が設けられている。そして、カートリッジ68内の補給用現像剤67が消費されて空になると、不図示の検知手段により検知され、これが電子写真装置50の表示部(不図示)に表示されるようになっていゝる。また、この表示をオペレータが認識し、空のカートリッジ68を取り除いて新しいカートリッジ68を装着すると補給用現像剤67が画像形成ユニット51に補給される。

リッジ71(第7図、第8図参照)が設けられている。このカートリッジ71内には、転写時に感光ドラム61上に残った現像剤がクリーニング装置65で除去され、不図示の手段で回収される回収現像剤が貯蔵される。また、回収現像剤がカートリッジ71内にいっぱいになると、重量検知センサなど不図示の検知手段により検知され、これが表示手段を介してオペレータに認識させる。そして、第8図に示すように、オペレータが回収現像剤貯蔵部66のカートリッジ68を取り外してカートリッジ68ごと廃棄し、新しいカートリッジ68をセットすると再び回収現像剤を貯蔵することができる。

このように構成された電子写真装置50では、感光ドラム61の表面を半導体レーザ、発光ダイオード(LED)などの図示しない光源で選択的に露光する。次いで、この露光源に現像装置62で補給用現像剤67を付着させて可視値化するとともに、この可視像を記録用紙など不図示の記録媒体に転写し、さらに定着部57で定着させて排

なお、このカートリッジ68は、単体では密封構造で維持され、内部に貯蔵されている補給用現像剤67がこぼれ出ないようになっている。そして、このカートリッジ68を現像装置62にセットするときは、まず第7図(a)に示すように補給用開口68aを密封した状態で貼られているシール部材69を補給用開口68aが上向きの状態で剥し、そのまま現像剤貯蔵部63内に挿入する。また、所定の位置まで挿入されたら、次に第7図(b)に示すように約180度回転させる。すると、補給用開口68aが下向きになり、この補給用開口68aから補給用現像剤67が排出され、現像装置62に補給される。このようにしてカートリッジ68がカセットされた後からはロック機構70(同図(b)参照)で抜け止めされ、カートリッジ68が誤って抜き取られて装置周辺を補給用現像剤67で汚すことがないようにされる。

次に、クリーニング装置65で回収された回収現像剤を収納する回収現像剤貯蔵部66には、画像形成ユニット51に対して脱着可能なカート

出すると記録媒体上に画像を形成することができる。一方、転写時に感光ドラム61上に残った現像剤はクリーニング装置65で除去され、この除去した回収現像剤が回収現像剤貯蔵部66に誘導されてカートリッジ71内に貯蔵される。そして、現像装置62内の補給用現像剤67がなくなるとカートリッジ68の交換で補給される。また、回収用カートリッジ71内の回収現像剤がいっぱいになったら空のカートリッジ71と交換して廃棄することにより、電子写真装置50を継続的に稼働させることができる。

<発明が解決しようとする課題>

しかしながら、上述した画像形成ユニット51を使用した電子写真装置50では、現像装置62内に補給用現像剤67が不足したことを検知する手段とこれを表示する手段に加えて、回収用カートリッジ71内に貯蔵された回収現像剤の量を検知する手段とこれを表示する手段とが必要になる。このため、装置の制御などが複雑になり、コスト高になっている問題点があった。

また、オペレータがこれらの表示に従い、補給用現像剤67の補給操作と、回収現像剤の廃棄操作との両方を別々に行う必要がある。このため、保守作業が煩わしいなどの問題点もあった。

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は補給用現像剤の補給操作と回収現像剤の回収操作を一度に同一操作で行うことができるようにして、構造の簡略化を図りコストを下げるができるようにするとともに、保守性に優れた電子写真装置の画像形成ユニットを提供することにある。

<課題を解決するための手段>

上記目的を達成するため、本発明に係る電子写真装置の画像形成ユニットは、周面に補給用開口を有し内部に補給用現像剤を貯蔵して略円筒状に形成されているカートリッジ内に、このカートリッジ内を長手方向に沿って分割し前記補給用現像剤が貯蔵される補給用現像剤貯蔵部と回収現像剤が貯蔵される回収現像剤貯蔵部とに上下に分けて画成し、かつ一部が前記補給用現像剤貯蔵部側

リッジが交換されるまで必ず回収現像剤を貯蔵することができる。したがって、従来構造で用いていたような回収現像剤の量を検知する手段と、これを表示しオペレータに知らせる報知手段などが不要になる。

また、同じカートリッジ内に補給用現像剤貯蔵部と回収現像剤貯蔵部とを設けたので、カートリッジを交換する一度の操作で補給用現像剤の補給と回収現像剤の廃棄を同時に行うことができる。

<実施例>

以下、本発明の実施例について図面を用いて詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例に係る電子写真装置の画像形成ユニットを示す概略構成側面図で、第2図は第1図に示した画像形成ユニットの要部を透視して示した斜視図である。

図において、この画像形成ユニット1は、第5図に示した電子写真装置50の画像形成ユニット51に代えて、この電子写真装置50に適用でき

と前記回収現像剤貯蔵部側とに自由に揺動して前記補給用現像剤貯蔵部と前記回収現像剤貯蔵部との容積率を切り換え可能な可撓性を有した隔壁を設けるとともに、前記回収現像剤貯蔵部に対応して前記カートリッジの周面に回収用開口を設け、回収した現像剤を前記回収用開口を通して前記回収現像剤貯蔵部内に貯蔵するようにしたものである。

<作用>

この構成によれば、カートリッジ内の補給用現像剤貯蔵部における補給用現像剤が補給用開口から現像部内に排出されて消費されるのに伴って隔壁が補給用現像剤貯蔵部側へ移動し、同じカートリッジ内の回収現像剤貯蔵部内の容積率が増加して行くので、補給用現像剤貯蔵部側から排出されて利用されずに残った回収現像剤を回収現像剤貯蔵部内に順次回収して行くことができる。また、ここでは消費された現像剤の量よりも回収されてくる現像剤の量が多くなることは通常起こり得ないので、次に補給用現像剤が補給されてカート

るものである。

そして、画像形成ユニット1は、大きくは感光体としての感光ドラム2と、現像装置3と、補給用現像剤7aを貯蔵する現像剤貯蔵部4と、一次帯電装置5と、クリーニング装置6およびこのクリーニング装置6で回収された回収現像剤7bを誘導する搬送手段8を有した回収手段9、などを備えて構成されている。

さらに、現像剤貯蔵部4には、画像形成ユニット1に対して脱着可能なカートリッジ10が設けられている。このカートリッジ10は、略円筒状に形成されたハウジング11を有し、このハウジング11の内部に長手方向に沿って隔壁12が張設されている。そして、この隔壁12で内部が上下に分かれて、補給用現像剤7aが貯蔵される補給用現像剤貯蔵部13と回収現像剤7bが貯蔵される回収現像剤貯蔵部14とが画成された状態になっている。なお、この隔壁12は、例えば軟質ポリエチレンフィルムなどを用い、伸縮自在で可撓性を有した膜材として形成されている。もし

て、隔壁12自身の可撓性で一部が補給用現像剤貯蔵部13側と回収現像剤貯蔵部14側とへ自由に揺動され、この揺動で補給用現像剤貯蔵部13側と回収現像剤貯蔵部14側の容積率を増減自在に切り換え可能になっている。

また、カートリッジ10には、補給用現像剤貯蔵部13側に対応して、第7図(a)に示したカートリッジ71と同様に、単体では内部に貯蔵された補給用現像剤7aがこぼれ出さないようにシール部材15が貼られて密閉されている補給用開口13が長手方向に延びて形成されている。さらに、回収現像剤貯蔵部14に対応しては、第4図に示すようにカートリッジ10の一端側に位置して回収用開口14aが形成されている。この回収用開口14aには、シャッタ機構16が設けられている。

このシャッタ機構16は、シャッタ17と、スプリング18などで構成されている。このうち、シャッタ17は一端に長孔17aが形成されている。そして、カートリッジ10に植設されたガイ

ドピン19にこの長孔17aに係合させた状態でカートリッジ10上に揺動可能に取り付けられており、回収用開口14aを開放した位置(第4図に示す位置)と閉じた位置とへスライド切り換え可能になっている。なお、シャッタ17の他端側には略直角に外側へ向かって折り曲げられてなる張出部17bが一体に形成されている。一方、スプリング18は、シャッタ17に植設されたピン20に一端が掛け止められているとともに他端がガイドピン19に掛け止められて設けられ、シャッタ17を閉じ位置方向へ常に付勢している。したがって、カートリッジ10は、単体では回収用開口14aがシャッタ17で閉じられた状態で扱われる。

次に、搬送手段8は、管状部材21内に螺旋状に成形した可撓体の搬送部材22などを設けて構成されている。そして、一端側がクリーニング装置6内に配設され、他端側はカートリッジ10の回収用開口14aと対応するようにして現像剤貯蔵部4内に配設されている。なお、搬送部材22

としては、例えば三興フレキシブルスパイラル(商品名)などが使用される。また、この搬送手段8自体は公知の構造であり、クリーニング装置6内に捕捉された回収現像剤7bを搬送部材22で順次現像剤貯蔵部4まで運ぶことができるようになっている。さらに、搬送手段8の他端側には、シャッタ17の張出部17bに対応して、突起部材23が設けられている。そして、カートリッジ10が現像剤貯蔵部4内に補給用開口13aを上に向けてセットされ、さらに約180度回転されるときに張出部17bが突起部材23に当接される。また、当接されたままさらに回転されると、シャッタ17がスプリング18の付勢力に抗してスライドされ、回収用開口14aが開口されて搬送手段8の先端と回収用開口14aとが互いに接続される状態になっている。

このように構成された画像形成ユニット1で、カートリッジ10を現像装置3にセットする場合は、まず補給用現像剤貯蔵部13内に貯蔵されている補給用現像剤7aがこぼれ出ないように補給

用開口13aに貼られて密封しているシール部材15を、補給用開口13aを上向きの状態で剥がし、そのまま現像剤貯蔵部4内に挿入する。そして、所定の位置まで挿入されたら、次にこの位置でカートリッジ10を約180度回転させる。すると、補給用開口13aが下向きになり、この補給用開口13aから補給用現像剤7aが排出されて現像装置3に補給される。同時に、突起部材23と張出部17bとの当接でシャッタ17が移動され、この移動で回収用開口14aが上向きの状態で開放されて搬送手段8の先端開口と回収用開口14aとが互いに接続される。すなわち、カートリッジ10の回収現像剤貯蔵部14が上側で補給用現像剤貯蔵部13が下側にそれぞれ位置した状態でセットされる。なお、このセット後は、第7図(b)に示した従来構造の場合と同様なロック機構で抜け止めされ、カートリッジ10が誤って抜き取られて装置周辺を現像剤で汚すことがないようにされる。

そして、新しいカートリッジ10が装着された

すぐ後で、補給用現像剤貯蔵部13内に補給用現像剤7aが十分入っている場合は、第3図(a)に示すように隔壁12が補給用現像剤7aによって回収現像剤貯蔵部14側へ押し出されて、補給用現像剤貯蔵部13内の容積が回収現像剤貯蔵部14よりも大きく形成されている。また、この状態から電子写真装置が稼働されて補給用現像剤7aが消費され、補給用開口13aから現像装置3内へ補給用現像剤7aが排出されて序々に少なくなっていくと、この減少に伴い隔壁12が自重によって下に移動する。そして、第1図および第3図(b)に示すように補給用現像剤貯蔵部13内の容積率を減少させ、逆に回収現像剤貯蔵部14内の容積率を増加させる。同時に、この回収現像剤貯蔵部14内に、クリーニング装置6で感光ドラム2から除去された回収現像剤7bが回収手段9を介して誘導されて順次貯蔵される。ここで、電子写真プロセスによりクリーニング装置6から回収された回収現像剤7bは、画像形成のために感光ドラム2に付着した補給用現像剤7aから用紙

などの記録媒体に転写された量を引いた量に概ね等しいので、補給用現像剤貯蔵部13に貯蔵されて消費された補給用現像剤7aの量よりもクリーニング装置6から回収されてくる回収現像剤7bの量が多くなることは通常起こり得ない。したがって、補給用現像剤7aが消費されることで移動する隔壁12により作り出される回収現像剤貯蔵部14の容積で十分回収現像剤7bを貯蔵することができる。これにより、オペレータは不図示の現像剤不足検知手段で検出されて作動される報知手段によって補給用現像剤7aの不足を認識したら、カートリッジ10を交換すると回収現像剤7bの処理も同時に行えるので、回収現像剤の回収時期などを気にしなくても良くなる。また、従来構造で必要としていた回収現像剤の量を検知する手段と、これを表示しオペレータに知らせる報知手段などをなくして構造の簡略化を図ることができる。

一方、補給用現像剤7aが不足したことが報知された場合、オペレータは不図示のロック機構に

よるロックを外し、まずカートリッジ10を約180度回転させて戻す。すると、この回転と共に突起部材23と張出部17bとの当接が解除され、スプリング18の付勢力でシャッタ17が戻されて回収用開口14aを閉じ、回収現像剤貯蔵部14内に貯蔵された回収現像剤7bがこぼれ出ないように密閉される。そして、この密閉された回収用開口14a側が下側に配置されるとともに、補給用開口13a側が上側に向いた状態にされ、この状態のまま現像剤貯蔵部4より引き出すことができ、この引き出したカートリッジ10はそのまま廃棄される。また、この後からは、上述したようにして、新たなカートリッジ10が現像剤貯蔵部4内にセットされる。したがって、一回の操作で補給用現像剤7aの補給と回収現像剤7bの回収とを同時に行うことができるので保守作業が簡単になる。

<発明の効果>

以上説明したとおり、本発明に係る電子写真装置の画像形成ユニットによれば、カートリッジ内

の補給用現像剤貯蔵部内における補給用現像剤が補給用開口から現像部内に排出されて消費されるのに伴って隔壁が補給用現像剤貯蔵部側へ移動し、同じカートリッジ内の回収現像剤貯蔵部内の容積率が増加して行くので、補給用現像剤貯蔵部側から排出されて利用されずに残った回収現像剤を回収現像剤貯蔵部内に順次回収して行くことができる。したがって、従来構造で用いていたような回収現像剤の量を検知する手段と、これを表示しオペレータに知らせる報知手段などが不要になるので構造が簡略化し、コストを下げることができる。

また、同じカートリッジ内に補給用現像剤貯蔵部と回収現像剤貯蔵部とを設けたので、カートリッジを交換する一度の操作で補給用現像剤の補給と回収現像剤の廃棄を同時に行うことができる。これにより、保守作業を簡略化できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る電子写真装置の画像形成ユニットを示した概略構成側面図、

第2図は第1図に示した画像形成ユニットの要部を透視して示した斜視図、

第3図(a),(b)は同上画像形成ユニットに装着したカートリッジの作動を説明するための図、

第4図は同上カートリッジと搬送手段との連結状態を示した斜視図、

第5図は一般的な電子写真装置の内部構造を示した概略構成側面図、

第6図は第5図に示した電子写真装置における画像形成ユニット部分の拡大側面図、

第7図(a),(b)は第5図および第6図に示した同上画像形成ユニットで補給用現像剤を補給する方法を説明するための斜視図、

第8図は第5図および第6図に示した同上画像形成ユニットで回収現像剤を回収処理する方法を説明するための斜視図である、

1…画像形成ユニット、

2…感光ドラム(感光体)、

3…現像装置(現像部)、7a…補給用現像剤、

7b…回収現像剤、9…回収手段、

10…カートリッジ、12…隔壁、

13…補給用現像剤貯蔵部、

13a…補給用開口、14…回収現像剤貯蔵部、

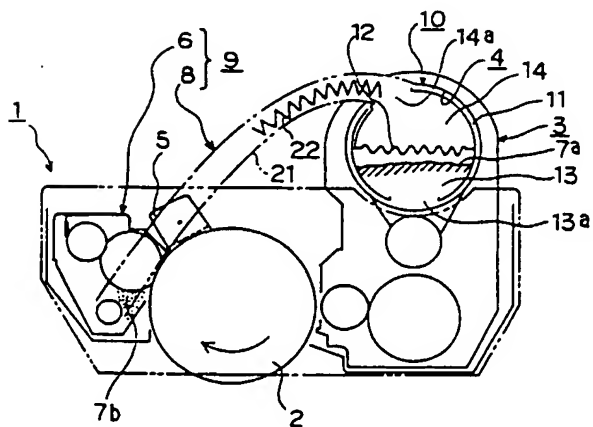
14a…回収用開口、50…電子写真装置、

特許出願人

沖電気工業株式会社

代理人

弁理士 船橋 國則



1: 画像形成ユニット

12: 隔壁

2: 感光ドラム

13: 補給用現像剤貯蔵部

7a: 補給用現像剤

14: 回収現像剤貯蔵部

7b: 回収現像剤

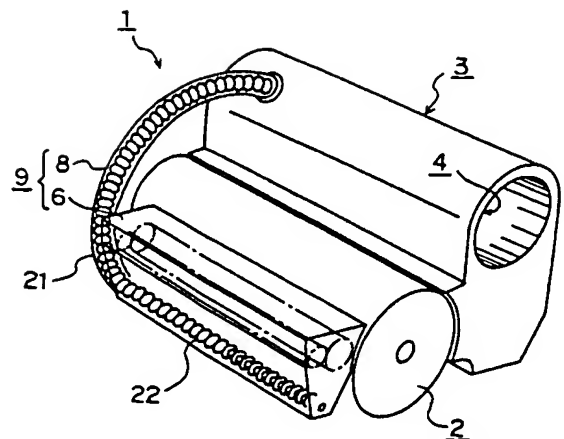
13a: 補給用開口

10: カートリッジ

14a: 回収用開口

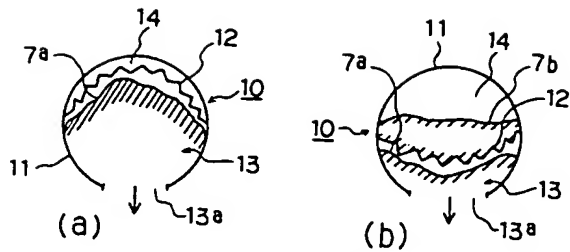
本発明の概略構成側面図

第1図

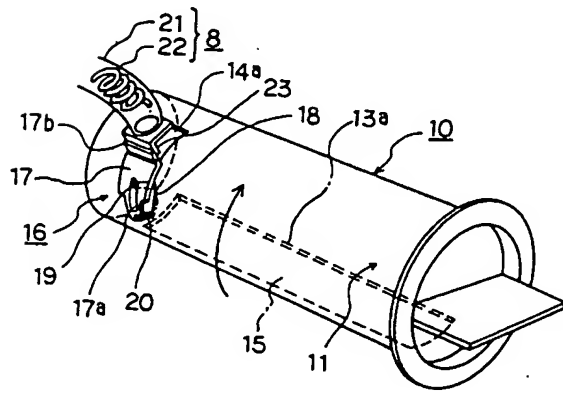


本発明の要部斜視透視図

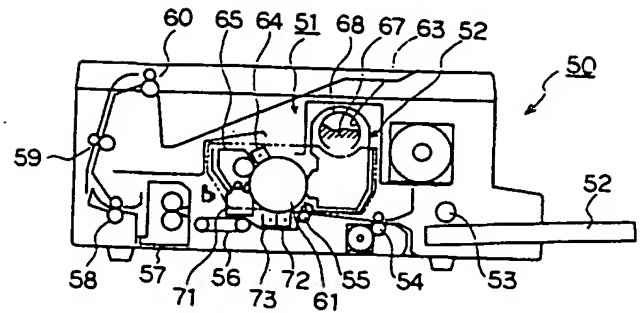
第2図



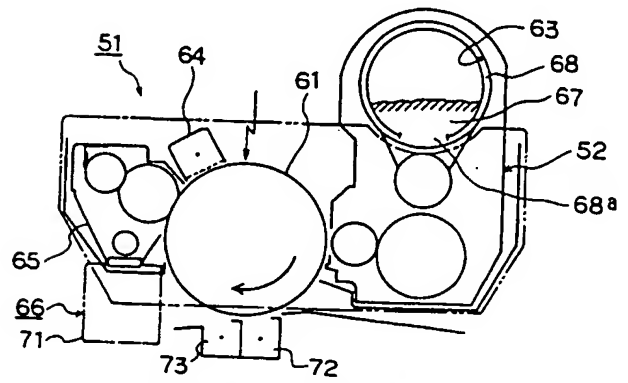
カートリッジの作動状態図
第3図



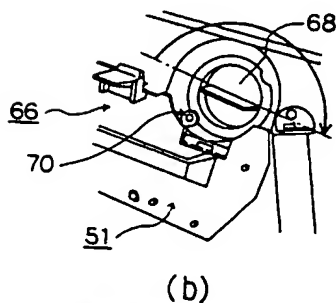
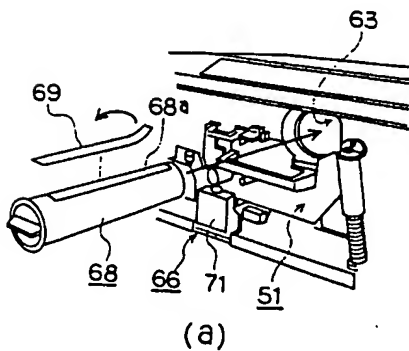
カートリッジのシャッター機構動作状態図
第4図



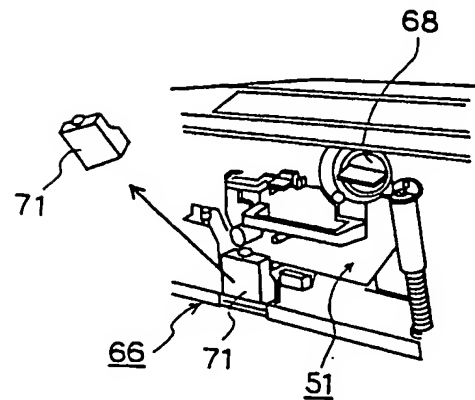
電子写真装置の内部構造配置図
第5図



画像形成ユニットの内部構造配置図
第6図



従来の補給用現像剤を補給する動作図
第7図



従来の回収現像剤処理動作図
第8図